

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Ryuichi KIMATA et al.**

Serial Number: **Not Yet Assigned**

Filed: **September 22, 2003**

Customer No.: 23850

For: **OUTBOARD MOTOR**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

September 22, 2003

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Applns. Nos. 2002-273306 and 2002-273307,

filed on September 19, 2002; and

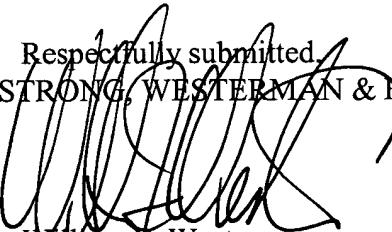
Japanese Appln. No. 2002-368070, filed on December 19, 2002.

In support of this claim, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copies.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP


William N. Westerman
Reg. No. 29,988

Atty. Docket No.: 030988
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
WFW/yap

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 9月19日

出願番号

Application Number: 特願2002-273307

[ST.10/C]:

[JP2002-273307]

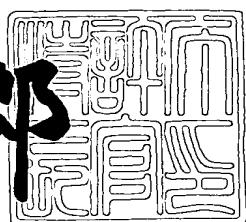
出願人

Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2003年 6月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3049752

【書類名】 特許願
【整理番号】 H102208701
【提出日】 平成14年 9月19日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B63H 20/00
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
研究所内
【氏名】 木全 隆一
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
研究所内
【氏名】 山下 耕世
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
研究所内
【氏名】 加藤 弘宣
【特許出願人】
【識別番号】 000005326
【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100084870
【弁理士】
【氏名又は名称】 田中 香樹
【選任した代理人】
【識別番号】 100079289
【弁理士】
【氏名又は名称】 平木 道人

【選任した代理人】

【識別番号】 100119688

【弁理士】

【氏名又は名称】 田邊 壽二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058333

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 船外機

【特許請求の範囲】

【請求項1】 推進器および推進器駆動用の内燃機関で構成される本体と、前記内燃機関を着脱自在に覆うカバーとを有する船外機において、

前記カバーを樹脂で構成し、

前記内燃機関の運転を制御する制御装置と、該制御装置に接続される無線通信装置と、該無線通信装置のアンテナとを前記カバー内に収容するとともに、

前記制御装置、前記無線通信装置、および前記アンテナのうち、少なくともアンテナが緩衝部材を介して前記カバー内に固定されていることを特徴とする船外機。

【請求項2】 前記アンテナが、緩衝部材としてのゲル剤で覆われていることを特徴とする船外機。

【請求項3】 前記無線通信装置および前記アンテナがゲル剤を充填した容器内で前記ゲル剤で全体を覆われるようにして配置され、

前記容器が前記カバー内に固定されていることを特徴とする請求項1記載の船外機。

【請求項4】 前記制御装置、前記無線通信装置、および前記アンテナがゲル剤を充填した容器内で前記ゲル剤で全体を覆われるようにして配置され、

前記容器が前記カバー内に固定されていることを特徴とする請求項1記載の船外機。

【請求項5】 前記容器が前記カバーの内面に固定されていることを特徴とする請求項3または5記載の船外機。

【請求項6】 前記容器が前記内燃機関に固定されていることを特徴とする請求項3または5記載の船外機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、船外機に関し、特に、運転状態等のデータを外部に送信することが

できる無線通信装置を備える船外機に関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車等の車両において、車両の運転状態等を離れた位置で監視することが知られている。例えば、特開平9-315272号公報には、送信機付きの故障診断装置を車両に搭載し、診断結果を基地局に送信するようにした車両が開示されている。送信機を搭載した車両では、ラジオ受信用のアンテナや車両外部に突き出させた専用のアンテナを使用して基地局へデータを送信している。

【0003】

船舶に利用される船外機も過酷な条件下で長時間稼働し続けることが要求されるので、適切なメンテナンスのための情報を保守管理施設に送信することが考えられる。船外機を利用した小型船舶の場合、船外機が艇体に対して独立して後付けされることもある。送受信のためのアンテナ類はキャビン内などの操舵位置に近い場所に設けられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

船外機自体に通信装置を組み込もうとした場合、船外機からアンテナ類の位置が離れているので、配線の手間がかかるとか、長い配線のためにノイズ対策が必要になる。また、船外機が取り付けられる船舶の後部は船外機の振動だけでなく船体が波に衝突するときの衝撃を受けやすいため、無線通信装置を船外機に組み込む場合、これら振動や衝撃に対する配慮が必要である。さらに、船外機は比較的小型であるため、無線通信装置やアンテナ、さらにはこれらに接続されるCPU等の制御装置を設けるためのスペースの確保が容易ではない。

【0005】

本発明は、上記問題点を解消し、配線の手間がからず、振動や衝撃の影響も少なく、ノイズ、被水の回避も可能な通信装置を搭載した船外機を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、推進器および推進器駆動用の内燃機関で構成される本体と、前記内燃機関を着脱自在に覆うカバーとを有する船外機において、前記カバーを樹脂で構成し、前記内燃機関の運転を制御する制御装置と、該制御装置に接続される無線通信装置と、該無線通信装置のアンテナとを前記カバー内に収容するとともに、前記制御装置、前記無線通信装置、および前記アンテナのうち、少なくともアンテナが緩衝部材を介して前記カバー内に固定されている点に第1の特徴がある。

【0007】

また、本発明は、前記アンテナが、緩衝部材としてのゲル剤で覆われている点に第2の特徴がある。

【0008】

第1、第2の特徴によれば、アンテナがカバー内に固定されるので、船外機から外部に突き出しているのと違い、外観がよいし、緩衝部材を介して固定されるので、振動に耐えやすい。また、制御装置に無線通信装置とアンテナとを近接配置できるので、配線経路を極めて短くすることができるし、ノイズ源となる内燃機関との位置関係が固定されるので、ノイズの大きさを予測でき、事前に対策が可能である。特に第2の特徴によれば、緩衝部材がゲル剤であるので、アンテナを容易に覆って緩衝効果を付加することができる。

【0009】

また、本発明は、前記無線通信装置および前記アンテナがゲル剤を充填した容器内で前記ゲル剤で全体を覆われるようにして配置され、前記容器が前記カバー内に固定されている点に第3の特徴があり、これに加えて前記制御装置も同様にゲル剤が充填された容器内に配置される点に第4の特徴がある。

【0010】

第3、第4の特徴によれば、無線通信装置とアンテナ、さらに制御装置がフローティング状態でカバー内に固定されるので、振動や衝撃の影響を大幅に低減できる。

【0011】

さらに、本発明は、前記容器が前記カバーの内面に固定されている点に第5の

特徴があり、前記容器が前記内燃機関に固定されている点に第6の特徴がある。

【0012】

第5の特徴によれば、カバーおよびカバーに固定された部材を内燃機関本体と独立して取り扱えるし、これらが内燃機関本体から分離しているので、熱的影響を低減できる。また、第6の特徴によれば、内燃機関の制御装置と通信ユニットやアンテナとの配置関係が一定しているので、配線が簡単になる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図2は本発明の一実施形態に係る船外機の右側面図であり、図3は船外機の要部断面図である。船外機1は、多気筒4サイクルの内燃機関（エンジン）2を搭載する。エンジン2はそのクランク軸3が上下に延びたバーチカルタイプであり、クランク軸3から下方に駆動軸4が延びる。駆動軸4の下端はギヤ装置5を介してプロペラ軸6に連結され、このプロペラ軸6には推進器としてのプロペラ7が取り付けられる。

【0014】

エンジン2の下部は、アンダーケース8、アンダーカバー9およびエクステンションケース10に収容され、ギヤ装置5およびプロペラ軸6はギヤケース11に収容される。一方、エンジン2の本体部分つまり上部は、着脱自在なエンジンカバー12で覆われる。アンダーケース8、アンダーカバー9、およびエクステンションケース10は金属で、エンジンカバー12は樹脂で形成される。

【0015】

エンジン2は、シリンダ軸線が水平になるように配置された4つのシリンダ21とピストン22とを有する。シリンダ21はシリンダブロック23とシリンダヘッド24で形成され、シリンダヘッド24にはシリンダカバー25が被せられる。シリンダヘッド24から延びる吸気マニホールド13は消音器14に結合される。シリンダヘッド24から突き出しているカムシャフト26はベルト15を介してクランク軸3に連結される。さらにクランク軸3はベルト16を介して発電機17の軸18に連結される。ベルト15、16はベルトカバー19で覆われる。

【0016】

エンジンカバー12の上部には吸気取り入れ口20が設けられる。また、エンジンカバー12の上部内面には通信装置およびアンテナ（詳細は図1に関して後述）が配置される。

【0017】

船外機1には、船外機取り付け具27が設けられる。船外機取り付け具27は略垂直に延びる左右揺動軸271に結合される第1ブラケット272と、該ブラケット272に対して上下揺動軸273により上下揺動自在に設けられた第2ブラケット274とを有する。第2ブラケット274で船舶Sに船外機1が固定される。

【0018】

図4は上記船外機に搭載される通信システムの概要図である。通信ユニット28はCPU281、EEPROM282、通信インターフェース回路284、および電源部285を備える。ECU29はエンジン2の運転を制御する制御装置であって、エンジンの運転状態、例えば、エンジンオイル量、エンジン温度等を検出する。通信インターフェース回路284はECU29に接続され、ECU29で検出されたエンジン2の運転状態を示す情報等を読み込み、この情報等を通信機283から無線を介して基地局30へ通信する。

【0019】

通信機283としてデータ通信専用のユニットを設け、通信ユニット28からの指示に従って外部と通信する。こうして、通信ユニット28と通信機283とで船外機本体のエンジンカバー12内に収容される無線通信装置を構成する。ECU29は船外機1に設けられる各種センサによる検知データを通信ユニット28に送信し、通信ユニット28は通信機283を通じて船外機1の状態データを一般の公衆回線100に送出する。なお、データ通信専用のユニットに代えて携帯電話を通信機283として用いることもできる。

【0020】

船外機1にはGPS（全地球側位システム）の信号を受信するGPS受信回路31を搭載することができる。その場合、通信ユニット28のCPU281、G

P S受信回路3 1で検出された位置情報に基づいて船舶の位置（自己位置）を算出する。

【0021】

通信機283およびG P S受信回路3 1用のアンテナの配置を説明する。図1は、通信機およびアンテナの配置を示す船外機の要部断面図である。同図において、エンジン2の上部とエンジンカバー12の上部内面との間のスペースに通信ユニット28、通信機283およびアンテナ32を含む集合体35が配置される。この集合体35はエンジンカバー12の上部内面に接着またはねじ止めなど、適當な固定手段によって取り付けられる。集合体35からワイヤハーネス33が引き出され、ワイヤハーネス33の先端にはE C U 2 9等に接続するためのコネクタ34が取り付けられる。

【0022】

図5は集合体35の斜視図である。集合体35はケース（容器）351の中に配置された通信ユニット28、通信機283およびアンテナ32、並びにこれらを固定するためにケース351内に充填された緩衝部材352とからなる。図中、通信ユニット28、通信機283およびアンテナ32は実線で示すが、図1または後述の図6から理解できるように、これらは緩衝部材352で全体を覆われ、ケース351内にフローティング状態で保持される。緩衝部材352には電気・電子部品のポッティング用ゲル剤を使用することができる。ゲル剤は緩衝機能を有すると共に、放熱作用を有するものが望ましい。例えば、熱硬化性放熱用シリコーンゲル（G E東芝セラミック社製S E 4 4 4 5 C V A/B）もしくは、電気電子用ポッティング・モールディング用透明ゲル（信越化学社製K E 1 0 5 1 / 1 0 5 2 F E 5 3）を使用できる。

【0023】

アンテナ32は、通信用アンテナ321、322とG P S用アンテナ323であり、それぞれアンテナエレメントをセラミックで焼結したモジュールとして構成される。通信用アンテナ321、322はダイバーシティ使用し、感度の良い方を適宜使用する。なお、集合体35にエンジンの運転を制御するE C U 2 9を含めることもできる。

図6は、集合体35の形成手順を説明するための集合体35の断面図である。図6(a)に示すように、ケース351内に緩衝部材352となるゲル剤G1を流し込み、その上に通信ユニット28およびアンテナ32を配置する。さらに、図6(b)のように、通信ユニット28等の上にゲル剤G2を流し込む。これを常温で硬化させることによって、通信ユニット28等はゲル剤G1、G2で上下から挟まれて全体を覆われ、ケース351内にフローティングした状態で固定される。

【0024】

図7は、集合体35の第2の配置例を示す船外機の要部断面図である。同図において、集合体35はエンジン2の上部の吸気マニホールド13の上部に配置される。この場合、ケース351は他の部品と独立したものとして形成し、エンジンに取り付けてもよいし、エンジン2の吸気系の部品と一体で樹脂等で形成するようにしてもよい。エンジン側に集合体35を設けることにより、エンジンカバー12を船外機1本体から完全に外した状態でワイヤハーネス33をエンジン2側のセンサ類と接続することができるので、メンテナンス等での取扱い性がよい。

【0025】

上記実施形態では、集合体35をカバー12の上部内面またはエンジンの上面に設置した例を示したが、本発明はこれらの実施形態に限定されない。集合体35はカバー12で覆われたスペースにゲル剤等の緩衝部材を介して固定されればよく、例えば、カバー12の内面側部またはエンジンの側面に緩衝部材を介して固定することができる。但し、アンテナ32は、エンジンカバー12の上部に設置することにより、人工衛星を全方位で捕捉しやすい。また、ECU、通信ユニット、アンテナはすべてがゲル剤などの緩衝部材で覆われているのに限らず、これらのうち、少なくともアンテナが緩衝部材を介してカバー内に固定されればよい。

【0026】

上述のように、エンジンカバーの内部に通信装置を設け、エンジンカバーの内面にアンテナを取り付けたので、船外機を船舶に後付けした場合であっても、船舶の甲板上にケーブルを引き回すことも無くなり、ノイズを拾いにくくなる。ま

た、甲板上での作業に支障を生じさせることもない。通信装置とアンテナとの位置関係や、これらと船外機との位置関係が予め確定できる。したがって、エンジンを含めた船外機と通信装置やアンテナとの干渉や、動作上の不具合について事前に確認や対策が可能である。エンジンカバー内に通信装置やアンテナを収容したので、被水から保護できるし、外観上も良好である。特に、ECU、通信ユニット、アンテナ等は、ゲル剤で全体を覆われてケース内にフローティング状態で保持されるので大きい緩衝効果が得られる。

【0027】

【発明の効果】

上述の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏すことができる。

- ① 船外機の激しい振動に耐え得ることでできる。
- ② 船外機内部で制御装置と無線通信装置およびアンテナを近接配置して互いの配線経路を短くできるので、配線経路に乗るノイズが低減される。
- ③ ノイズ源となりやすいエンジンとの位置関係が固定されるので、船舶に取り付ける前に予めノイズの影響を調査して対策を講じることができる。
- ④ アンテナをカバー内に取り付けたので、外観が良いし、被水等を伴う厳しい使用環境からアンテナを保護することができる。
- ⑤ 制御装置、無線通信装置、およびアンテナがゲル剤で覆われ、特に容器内にフローティング状態で保持されるので大きい緩衝効果と放熱効果が得られる。
- ⑥ 制御装置、無線通信装置、およびアンテナを独立したモジュールとして取り扱えるので、それぞれの配線が簡単化される。
- ⑦ エンジン本体側に制御装置、無線通信装置、およびアンテナ等を固定して配線を簡単化しつつ、ゲル剤による緩衝および放熱の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 アンテナの配置例を示すエンジンカバーの断面図である。

【図2】 本発明の一実施形態に係る船外機の側面図である。

【図3】 本発明の一実施形態に係る船外機の要部断面図である。

【図4】 船外機に搭載される通信装置の概要図である。

【図5】 アンテナおよび無線通信装置等の集合体の斜視図である。

【図6】 アンテナおよび無線通信装置等の集合体の形成手順を示す断面図である。

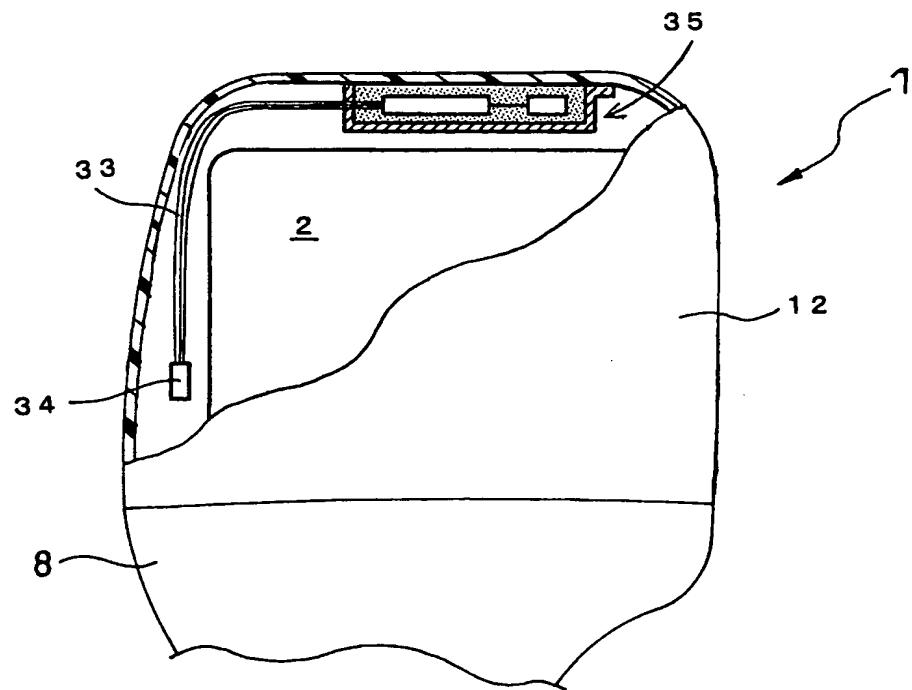
【図7】 アンテナの別の配置例を示すエンジンカバーの断面図である。

【符号の説明】

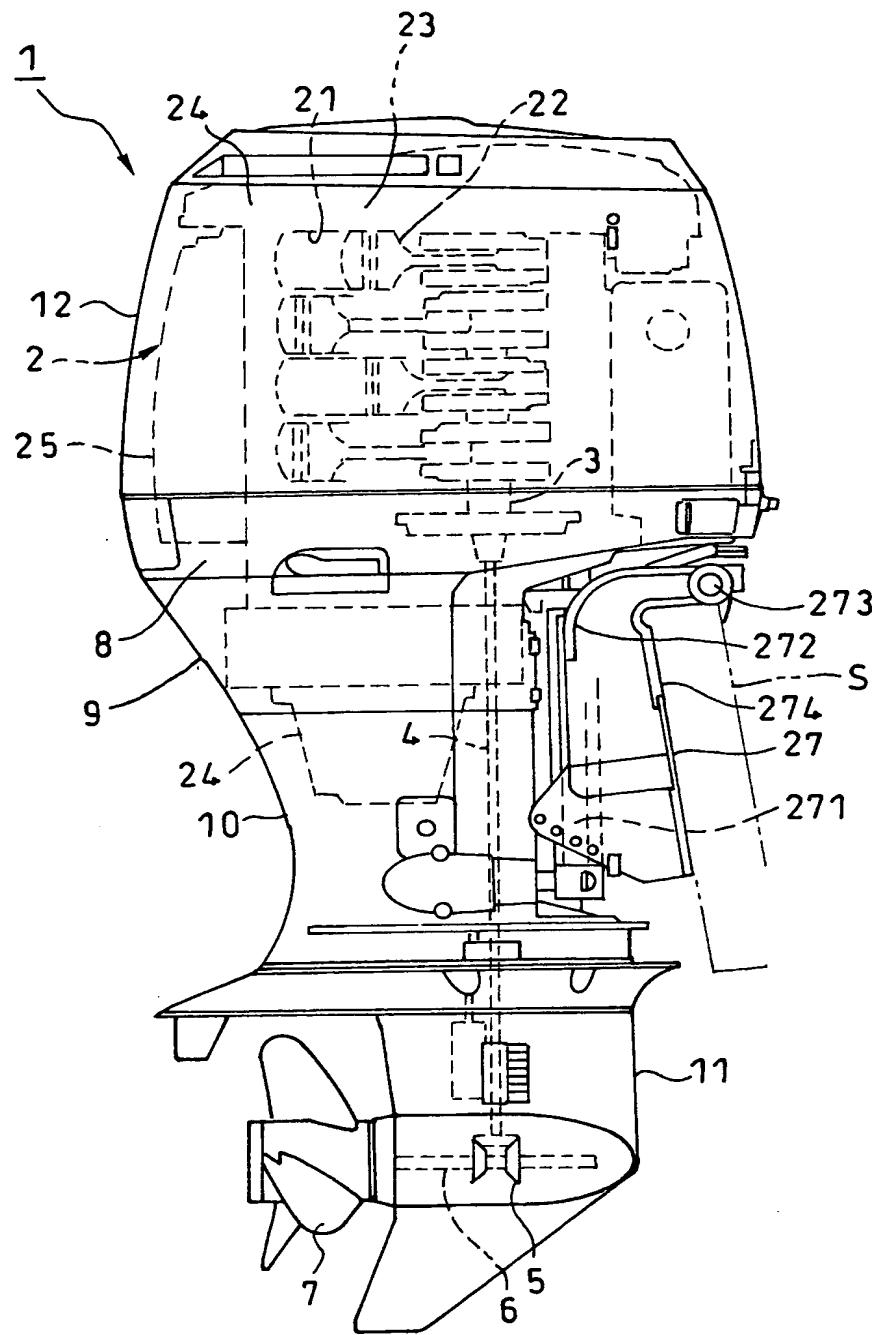
1…船外機、 2…エンジン、 12…エンジンカバー、 28…通信ユニット
、 29…ECU（制御装置）、 32…アンテナ、 33…ワイヤハーネス、
34…コネクタ、 35…集合体、 351…ケース（容器）、 352…緩
衝部材、 G1, G2…ゲル剤

【書類名】 図面

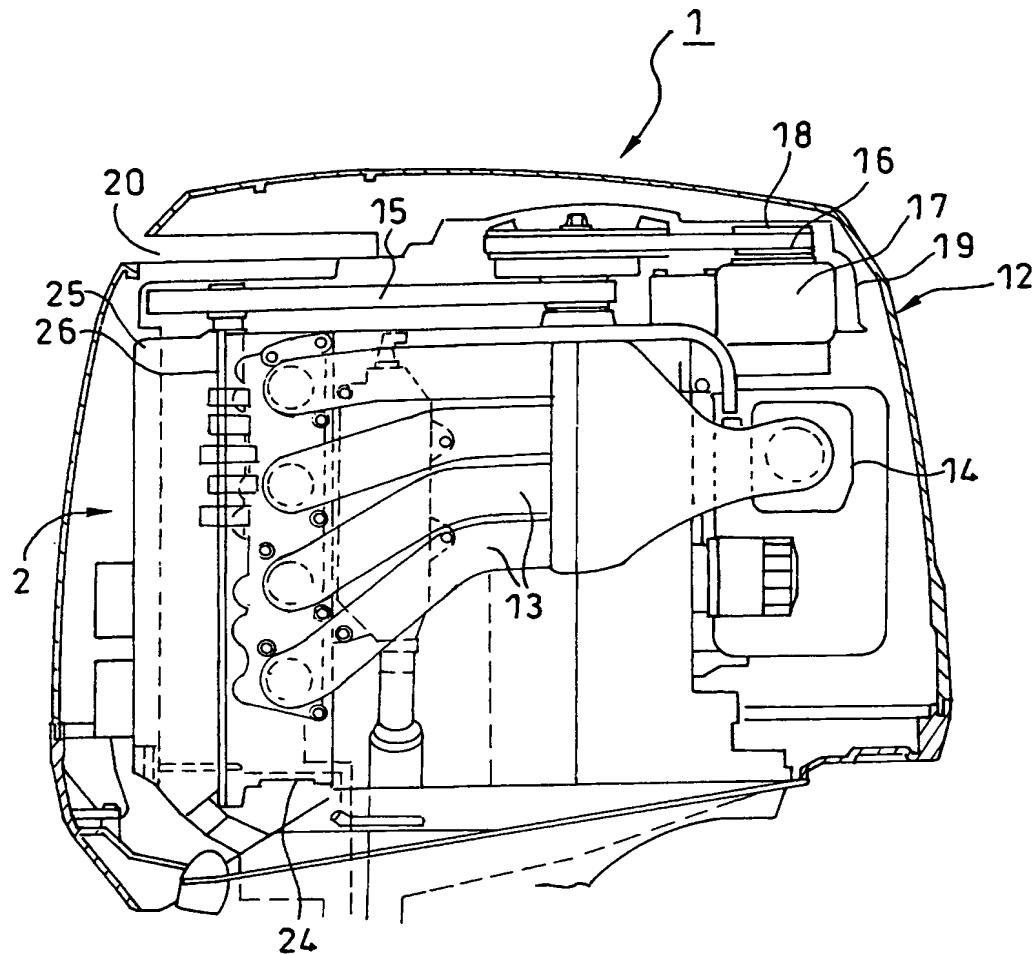
【図1】



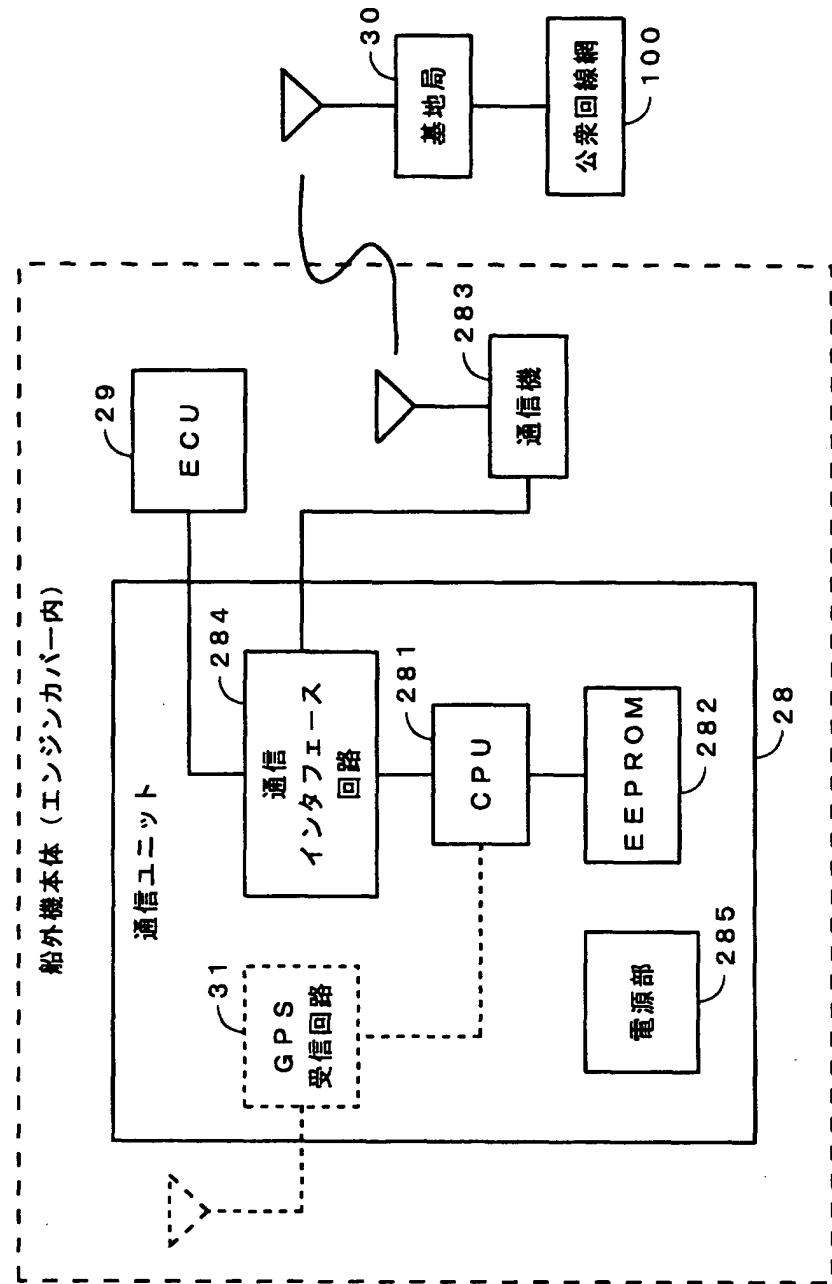
【図2】



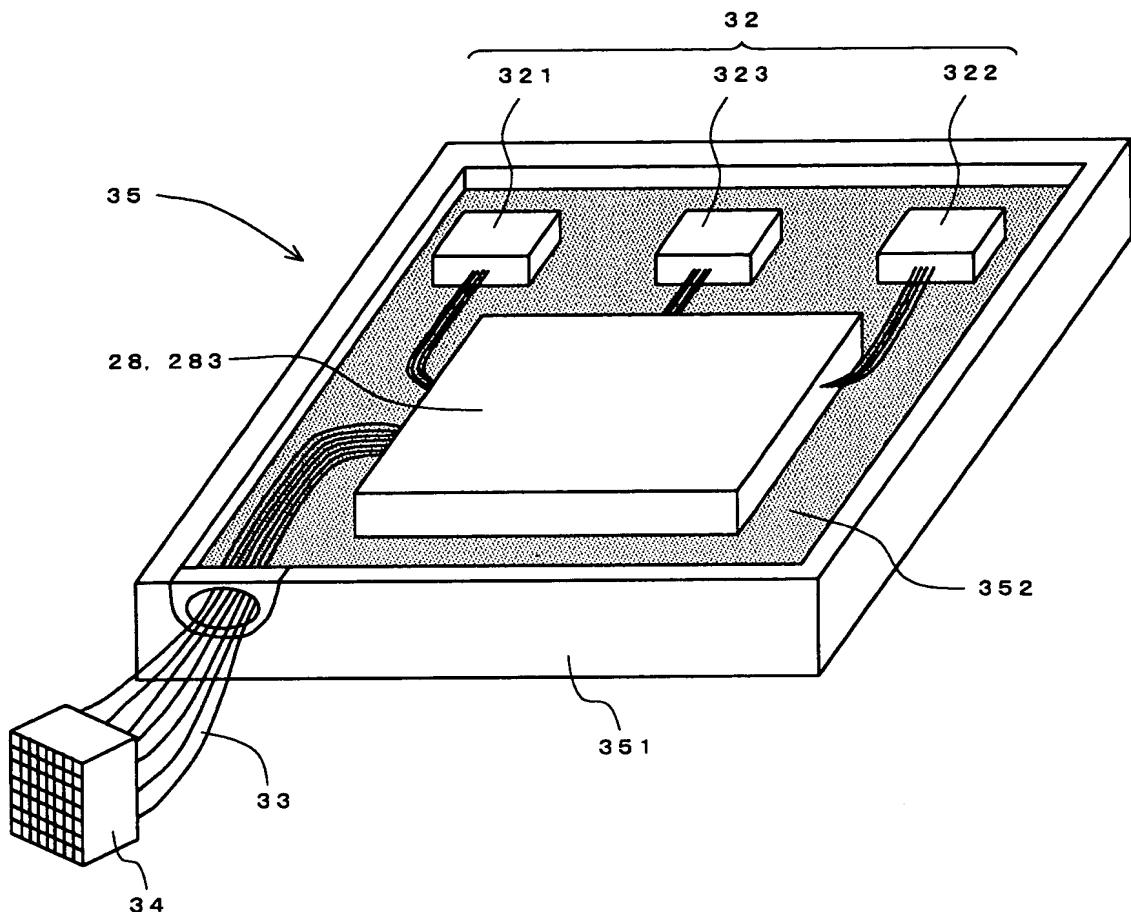
【図3】



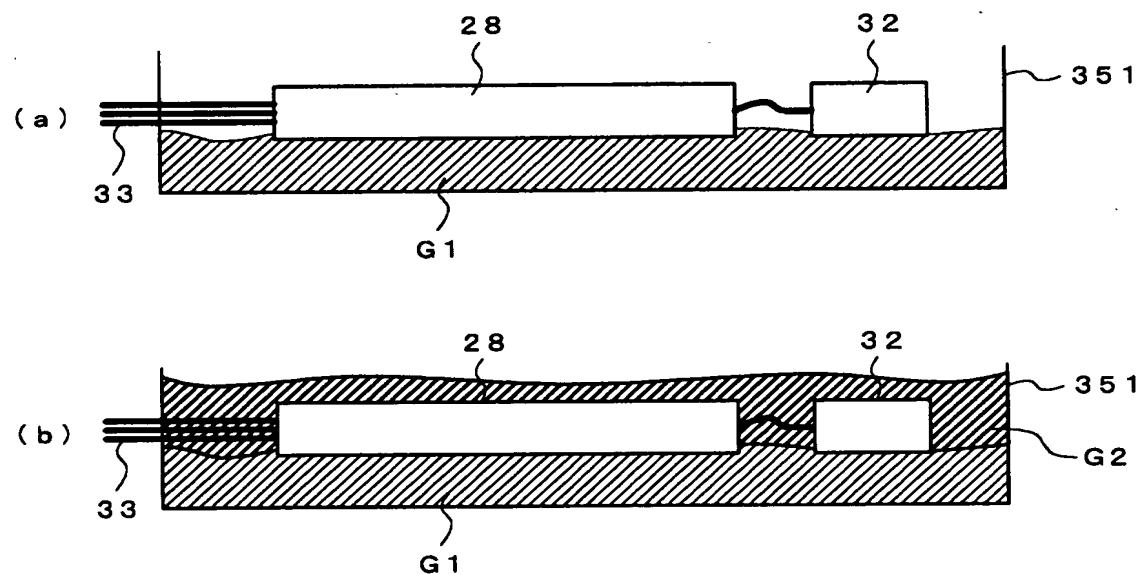
【図4】



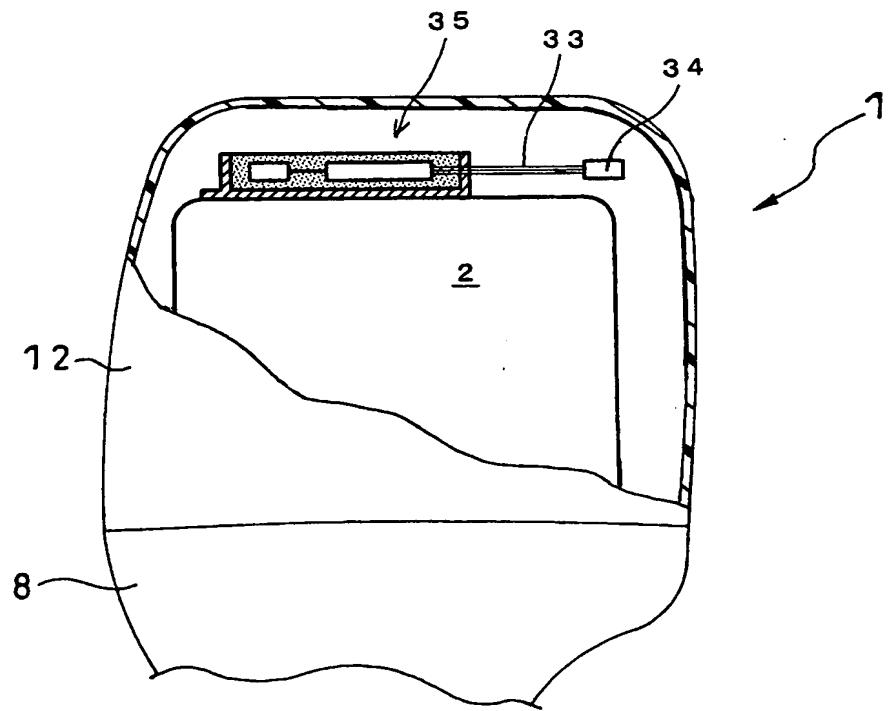
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信装置やアンテナを良好な緩衝状態で船外機に保持させて振動や衝撃に耐え得るようにするとともに、外観や取り扱い性、耐ノイズ性を高めるようレイアウトする。

【解決手段】 船外機1の運転状態はECU29で検出され、携帯電話286等で基地局30に送信される。通信装置およびアンテナ32を船外機1のエンジンカバー12またはエンジン本体側に取り付ける。取り付けに際して、通信装置やアンテナはゲル剤を充填したケース内にフローティング状態で保持され、ケースをエンジンカバー12やエンジン2に固定する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名 本田技研工業株式会社